

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-285860

(43)Date of publication of application : 12.10.2001

(51)Int.Cl.

H04N 7/24

(21)Application number : 2000-096511

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO
LTD

(22)Date of filing : 31.03.2000

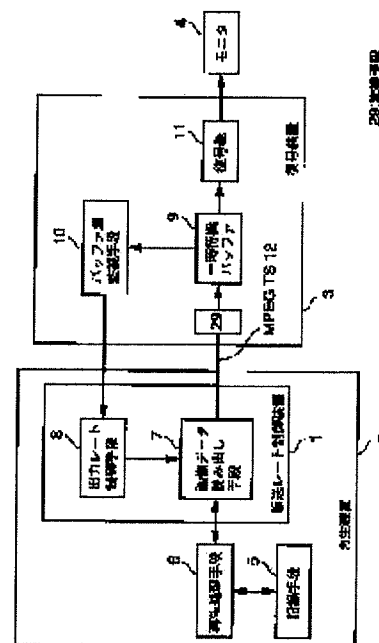
(72)Inventor : YAMAUCHI KENICHIRO
KOMENO JUNICHI
YAGUCHI YOSHITAKA

(54) TRANSFER RATE CONTROLLER, DECODING DEVICE, MEDIUM AND INFORMATION ASSEMBLY

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent the overflow of a buffer where data to a decoder are temporarily stored when different devices are respectively arranged at a reproduction side and a decoding side in the case of special reproduction.

SOLUTION: A reproducing device 2 is provided with a transfer rate controller 1 having a picture data reading means 7 for outputting a special reproduction stream to a reading and decoding side and an output transfer rate control means 8. A decoding device 3 inputs an MPEG stream transmitted from the reproducing device 2, converts it into a PES(packet elementary stream) by a converting means 29, stores it in a temporary stand-by buffer 9 and, then, displays it on a monitor after decoding. In the meantime, a buffer amount monitor means 10 monitors the free capacitance of the buffer 9 and issues an alarm signal to the output rate control means 8 before a remaining capacitance is reduced to cause the overflow of the buffer 9. The output rate control means which receives it performs control to widen the interval of transport packets to be outputted at that point of time.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-285860
(P2001-285860A)

(43) 公開日 平成13年10月12日 (2001. 10. 12)

(51) Int.Cl.⁷

H 0 4 N 7/24

識別記号

F I

H 0 4 N 7/13

テーマコード*(参考)

Z 5 C 0 5 9

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2000-96511(P2000-96511)

(22) 出願日 平成12年3月31日(2000.3.31)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 山内 賢一郎

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 米野 潤一

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74) 代理人 100092794

弁理士 松田 正道

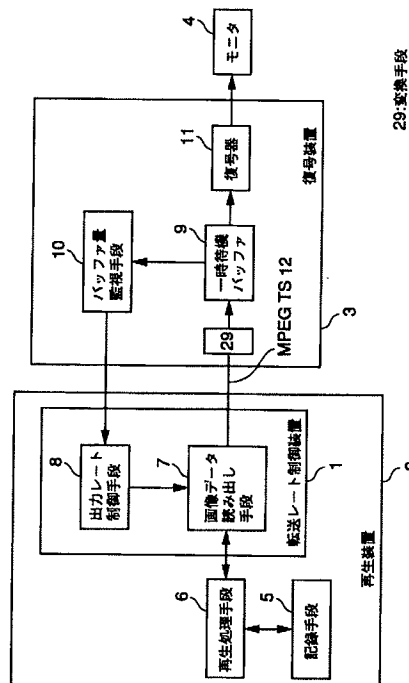
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 転送レート制御装置、復号装置、媒体及び情報集合体

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 特殊再生する際、再生側と復号側が別々の装置の場合に、復号器へのデータを一時蓄積するバッファのオーバーフローを防ぐ。

【解決手段】 再生装置2には、特殊再生ストリームを読み出し復号側へ出力する画像データ読み出し手段7と、出力転送レート制御手段8を備えた転送レート制御装置1を有する。復号装置3は再生装置2から送られてくるMPEGストリームを入力し、変換手段29によってPES(パケットエレメンタリストリーム)に変換して一時待機バッファ9に格納した後、復号してモニタに表示する。一方バッファ量監視手段10はバッファ9の空き容量を監視し、残容量が少くなりバッファ9がオーバーフローする前に、出力レート制御手段8に警告信号を発し、それを受けた出力レート制御手段はその時点で出力するトランスポートパケットの間隔を広くするように制御する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 映像または音声ストリームを入力する入力手段と、

前記入力されてくるストリームの各フレームに属するそれぞれのパケット間の間隔を調整することによって前記ストリームの転送レートを制御するパケットレート調整手段と、

前記パケットレート調整手段から出力された前記ストリームを出力する出力手段とを備えたことを特徴とする転送レート制御装置。

【請求項2】 前記パケットレート調整手段は、前記フレームレートを変えることを特徴とする請求項1記載の転送レート制御装置。

【請求項3】 前記パケットレート調整手段は、前記フレームレートを変えないことを特徴とする請求項1記載の転送レート制御装置。

【請求項4】 前記ストリームは、複数のデータが多重されていることを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の転送レート制御装置。

【請求項5】 前記ストリームは、データが多重されていないことを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の転送レート制御装置。

【請求項6】 前記ストリームはMPEGトランスポートストリームであり、前記パケットはトランスポートパケットであることを特徴とする請求項1～5のいずれかに記載の転送レート制御装置。

【請求項7】 前記パケットレート調整手段は、復号器のバッファがオーバーフローする可能性があることを示す警告に従って、転送レートを制御することを特徴とする請求項1～6のいずれかに記載の転送レート制御装置。

【請求項8】 入力されたストリームを一時記憶するバッファと前記バッファから前記ストリームを入力して復号して出力する復号手段と、

前記バッファの空き容量を監視し、前記バッファがオーバーフローする可能性が生じた場合、前記ストリームの送り手である請求項7記載の転送レート制御装置に警告を発することを特徴とする復号装置。

【請求項9】 請求項1～8のいずれかに記載の転送レート制御装置または復号装置の全部または一部の手段の全部または一部の機能をコンピュータにより実行させるためのプログラム及び／またはデータを担持した媒体であって、コンピュータにより処理可能なことを特徴とする媒体。

【請求項10】 請求項1～8のいずれかに記載の転送レート制御装置または復号装置の全部または一部の手段の全部または一部の機能をコンピュータにより実行させるためのプログラム及び／またはデータであることを特徴とする情報集合体。

【請求項11】 請求項1～7のいずれかに記載の転送

レート制御装置から出力されたMPEGトランスポートストリームを伝送することを特徴とする伝送媒体。

【請求項12】 請求項1～7のいずれかに記載の転送レート制御装置から出力されたMPEGトランスポートストリームを記録したことを特徴とする記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、AVデータを転送する際にその転送レートを制御する転送レート制御装置、復号装置、媒体及び情報集合体、記録媒体、伝送媒体に関するものである。

【0002】

【従来の技術】MPEG画像データに対して、早送り再生(Cue)、巻き戻し再生(Review)などの特殊再生を行う場合、通常MPEG画像からIピクチャ(イントラ符号化画像)のみを抜き出し、抜き出したIピクチャが特殊再生用データとして用いられる。

【0003】MPEG画像はIピクチャの他にPピクチャ(Predictive符号化画像)、Bピクチャ(Bidirectionally predictive符号化画像)なども含んでいる。

【0004】ところが、特殊再生用データでは、PピクチャやBピクチャを含まずIピクチャのみから構成される。そして、BピクチャやPピクチャに較べてIピクチャの画像サイズは大きい。従って、特殊再生画像を再生する場合、通常再生に較べて復号器に対してより多くのビット量が転送される。

【0005】このため、復号器への特殊再生画像を一時的に蓄積する一時待機バッファへの転送量も増え、一時待機バッファがオーバーフローしないように制御する必要がある。

【0006】図3に、特殊再生の際、一時待機バッファがオーバーフローしないように制御する従来の再生装置25を示す。

【0007】再生装置25は、記録手段5、再生処理手段18、画像データ読み出し手段19、読み出し制御手段20、一時待機バッファ21、入出力監視手段22、バッファ制御手段23、復号器11から構成される。また、再生装置25には、モニタ4が接続されている。

【0008】記録手段5は、MPEGトランスポートストリーム形式のAVデータを記録する手段であり、例えば、ハードディスク装置などのランダムアクセス可能な記録装置やVCRなどのシーケンシャルアクセスする記録装置である。以下ハードディスク装置などのランダムアクセス可能な装置であるとして説明する。

【0009】再生処理手段18は、記録手段5に記録されているAVデータを再生する手段であり、通常の再生の場合、再生したAVデータを画像データ読み出し手段19からの要求に応じてPES(Packetized Elementary Stream)として出力す

る手段である。また、特殊再生の際は、再生したAVデータから特殊再生に用いるIピクチャを抜き出して、特殊再生用データ作成し、画像データ読み出し手段19からの要求に応じてPESとして出力する手段である。

【0010】画像データ読み出し手段19は、読み出し制御手段20の制御に従って再生処理手段18からPESを読み出して、一時待機バッファ21に読み出したPESパケットをPES26として出力する手段である。

【0011】読み出し制御手段20は、入出力監視手段22から通知される一時待機バッファ21の入出力状態に基づき、画像データ読み出し手段19がPES26を出力する量を制御する手段である。

【0012】一時待機バッファ21は、画像データ読み出し手段19から出力されたPES26を一時的に格納し、格納しているPESを復号器11に出力する手段である。

【0013】入出力監視手段22は、一時待機バッファ21の入力量と出力量を監視し、一時待機バッファ21の入出力状態を読み出し制御手段20とバッファ制御手段23に通知する手段である。

【0014】バッファ制御手段23は、一時待機バッファ21の出力量を調節する手段である。

【0015】復号器11は、一時待機バッファ21から送られてくるPESを復号し、アナログ信号に変換する手段である。

【0016】モニタ4は、復号器11からのアナログ信号を入力し映像をモニタ4に表示する手段である。

【0017】次に、このような従来の再生装置25が特殊再生する際の動作を説明する。

【0018】再生処理手段18は、記録手段5に記録されているMP EGトランスポートストリーム形式のAVデータを読み出し、特殊再生に用いるIピクチャを抜き出す。そして、抜き出したIピクチャをPESに変換する。

【0019】画像データ読み出し手段19は、読み出し制御手段20の制御により、そのPESを読み出し、PES26として一時待機バッファ21に出力する。

【0020】一時待機バッファ21は、PES26を一時的に格納する。そして、バッファ制御手段23の制御に従って、復号器11に1ピクチャ毎に格納しているPESを出力する。

【0021】復号器11は、1ピクチャ毎にPESを入力し、復号してアナログ信号に変換する。

【0022】モニタ4は、アナログ信号を入力し、映像を表示する。

【0023】一方、入出力監視手段22は、一時待機バッファ21に入力されたデータ量と、一時待機バッファ21から復号器11に出力されたデータ量とを監視している。

【0024】そして、一時待機バッファ21の入出力の

状態を、読み出し制御手段20とバッファ制御手段23に通知する。

【0025】読み出し制御手段20は、バッファ監視手段22からの情報を常時モニタしており、一時待機バッファ21が復号器11にデータを出力したタイミングで、画像データ読み出し手段19が特殊再生用のPES形式のデータを読み出すよう制御している。そして、画像データ読み出し手段19は読み出したデータを一時待機バッファ21に格納する。

10 【0026】さらに、バッファ制御手段23は、バッファ監視手段22からの情報を常時モニタしており、一時待機バッファ21に1ピクチャ分のデータが格納されたタイミングで、復号器11に1ピクチャ分のデータを出力するように制御している。

【0027】このように、読み出し制御手段20とバッファ制御手段23が、入出力監視手段22から送られてくる一時待機バッファ21の入出力状態に応じて、一時待機バッファ21に対するPESの入出力を制御する。

20 【0028】従って、一時待機バッファ21へのデータの入力と一時待機バッファ21からのデータの出力が同期して制御されるので、一時蓄積バッファ21は、オーバーフローしない。

【0029】

【発明が解決しようとする課題】ところで、AVデータを再生する機能と再生したAVデータを復号する機能を別々の装置として実現し、再生装置で再生したAVデータをMP EGトランスポートストリームとして、復号装置に転送するシステムについて考えてみる。

【0030】図4にこのようなシステムを示す。

30 【0031】再生装置27は、AVデータを再生して、MP EGトランスポートストリームとして出力する装置である。また、復号装置28は、MP EGトランスポートストリームとして送られてきたAVデータを復号して、モニタ4にその映像を表示する装置である。

【0032】再生装置27と復号装置28は、例えばIEEE1394バスで接続されている。

【0033】再生装置27は、記録手段5、再生処理手段6、画像データ読み出し手段7、読み出し制御手段20から構成される。

40 【0034】また、復号装置28は、変換手段29、一時待機バッファ9、復号器11、入出力監視手段22、バッファ制御手段23から構成される。

【0035】再生装置27を構成する記録手段5、読み出し制御手段20は、図3と同一である。

【0036】また、再生処理手段6は、図3の再生処理手段18と異なり、作成した特殊再生用データをMP EGトランスポートストリームとして出力する手段である。

【0037】画像データ読み出し手段7は、図3の画像データ読み出し手段19と異なり、MP EGトランスポ

ートストリームを読み出して、MPEG-TS (MPEGトランスポートストリーム) 12として出力する手段である。

【0038】復号装置28を構成する入出力監視手段22、バッファ制御手段23、一時待機バッファ21、復号器11は、図3と同一である。

【0039】また、変換手段29は、送られてきたMPEGトランスポートストリームを入力して、PESに変換して出力する手段である。

【0040】次に、このような再生装置27と復号装置28が特殊再生する際の動作を説明する。

【0041】再生処理手段6は、記録手段5に記録されているMPEGトランスポートストリーム形式のAVデータを読み出し、特殊再生に用いるIピクチャを抜き出す。そして、抜き出したIピクチャをMPEGトランスポートストリームとして出力する。

【0042】画像データ読み出し手段7は、MPEGトランスポートストリームを読み出し、MPEG-TS12としてIEEE1394バスを介して、変換手段29に出力する。

【0043】変換手段29は、再生装置27から送られてきたMPEG-TS12をPESに変換して、一時待機バッファ9に出力する。

【0044】一時待機バッファ9は、PESを一時的に格納する。そして、バッファ制御手段23の制御に従って、復号器11に1ピクチャ毎に格納しているPESを出力する。

【0045】復号器11は、1ピクチャ毎にPESを入力し、復号してアナログ信号に変換する。

【0046】モニタ4は、アナログ信号を入力し、映像を表示する。

【0047】一方、入出力監視手段22は、一時待機バッファ9に入力されたPES形式のデータ量と、一時待機バッファ9から復号器11に出力されたPES形式のデータ量とを監視している。

【0048】一方、入出力監視手段22は、一時待機バッファ21の入出力の状態を、バッファ制御手段23に通知する。

【0049】ところが、再生装置27と復号装置28はIEEE1394バスなどで接続されているので、図3の場合とは異なり、入出力制御手段22は、読み出し制御手段20にバッファ21の入出力の状態のような細かな情報を遅延なく通知することが出来ない。

【0050】また、画像読み出し手段7は、MPEGトランスポートストリーム形式でAVデータを出力するので、その出力量を自由に変更することが出来ない。

【0051】従って、図4のような場合、特殊再生する場合、一時待機バッファ9の入力量と出力量を同期させることが出来なくなり、一時待機バッファ9がオーバーフローする可能性がある。

【0052】このように、AVデータの読み出し側と読み出したAVデータを復号する側を別々の機器として構成すると、復号器へのデータを一時的に格納するバッファの状態を、読み出し側が知ることが困難になる。

【0053】また、仮に上記バッファの状態を読み出し側が知ることが出来たとしても、読み出し側から復号側にAVデータをMPEGトランスポートストリームとして転送すると、転送量を自由に調整することができない。このため、上記バッファがオーバーフローしてしまう可能性がある。

【0054】すなわち、AVデータの読み出し側と読み出したAVデータを復号する側を別々の機器として構成すると、特殊再生時に復号器へのデータを一時的に格納するバッファがオーバーフローするという課題がある。

【0055】本発明は、上記課題を考慮し、AVデータの読み出し側と読み出したAVデータを復号する側が別々の機器として構成されている場合、特殊再生時に復号器へのデータを一時的に格納するバッファがオーバーフローしない転送レート制御装置、復号装置、媒体、情報集合体、記録媒体及び伝送媒体を提供することを目的とするものである。

【0056】

【課題を解決するための手段】上述した課題を解決するために、第1の本発明(請求項1に対応)は、映像または音声ストリームを入力する入力手段と、前記入力されてくるストリームの各フレームに属するそれぞれのパケット間の間隔を調整することによって前記ストリームの転送レートを制御するパケットレート調整手段と、前記パケットレート調整手段から出力された前記ストリームを出力する出力手段とを備えたことを特徴とする転送レート制御装置である。

【0057】また、第3の本発明(請求項2に対応)は、前記パケットレート調整手段は、前記フレームレートを変えることを特徴とする第1の本発明に記載の転送レート制御装置である。

【0058】また、第3の本発明(請求項3に対応)は、前記パケットレート調整手段は、前記フレームレートを変えないことを特徴とする第1の本発明に記載の転送レート制御装置である。

【0059】また、第4の本発明(請求項4に対応)は、前記ストリームは、複数のデータが多重されていることを特徴とする第1～3の本発明のいずれかに記載の転送レート制御装置である。

【0060】また、第5の本発明(請求項5に対応)は、前記ストリームは、データが多重されていないことを特徴とする第1～3の本発明のいずれかに記載の転送レート制御装置である。

【0061】また、第6の本発明(請求項6に対応)は、前記ストリームはMPEGトランスポートストリームであり、前記パケットはトランスポートパケットであ

ることを特徴とする第1～5の本発明のいずれかに記載の転送レート制御装置である。

【0062】また、第7の本発明(請求項7に対応)は、前記パケットレート調整手段は、復号器のためのバッファがオーバーフローする可能性があることを示す警告に従って、転送レートを制御することを特徴とする第1～6の本発明のいずれかに記載の転送レート制御装置である。

【0063】また、第8の本発明(請求項8に対応)は、入力されたストリームを一時記憶するバッファと前記バッファから前記ストリームを入力して復号して出力する復号手段と、前記バッファの空き容量を監視し、前記バッファがオーバーフローする可能性が生じた場合、前記ストリームの送り手である第7の本発明に記載の転送レート制御装置に警告を発することを特徴とする復号装置である。

【0064】また、第9の本発明(請求項9に対応)は、第1～8の本発明のいずれかに記載の転送レート制御装置または復号装置の全部または一部の手段の全部または一部の機能をコンピュータにより実行させるためのプログラム及び/またはデータを担持した媒体であって、コンピュータにより処理可能なことを特徴とする媒体である。

【0065】また、第10の本発明(請求項10に対応)は、第1～8の本発明のいずれかに記載の転送レート制御装置または復号装置の全部または一部の手段の全部または一部の機能をコンピュータにより実行させるためのプログラム及び/またはデータであることを特徴とする情報集合体である。

【0066】また、第11の本発明(請求項11に対応)は、第1～7の本発明のいずれかに記載の転送レート制御装置から出力されたMP EGトランスポートストリームを伝送することを特徴とする伝送媒体である。

【0067】また、第12の本発明(請求項12に対応)は、第1～7の本発明のいずれかに記載の転送レート制御装置から出力されたMP EGトランスポートストリームを記録したことを特徴とする記録媒体である。

【0068】

【発明の実施の形態】以下に本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

【0069】(第1の実施の形態)図1に、本実施の形態の転送レート制御装置1、復号装置3を含むシステムの構成を示す。転送レート制御装置1は、再生装置2に組み込まれている。

【0070】また、再生装置2と復号装置3はIEEE1394バスなどで接続されており、復号装置3にはモニタ4が接続されている。

【0071】再生装置2は、AVデータを再生して、MP EGトランスポートストリームとして出力する装置である。また、復号装置3は、MP EGトランスポートス

トリームとして送られてきたAVデータを復号して、モニタ4にその映像を表示する装置である。また、転送レート制御装置1は、特殊再生用のMP EGトランスポートストリームの転送レートを制御する装置である。

【0072】再生装置2は、記録手段5、再生処理手段6、転送レート制御装置1から構成される。

【0073】また、転送レート制御装置1は、画像データ読み出し手段7、出力レート制御手段8から構成される。

【0074】また、復号装置3は、変換手段29、一時待機バッファ9、復号器11、バッファ量監視手段10から構成される。

【0075】記録手段5は、MP EGトランスポートストリーム形式のAVデータを記録する手段であり、例えば、ハードディスク装置である。

【0076】再生処理手段6は、記録手段5に記録されているAVデータを再生する手段であり、通常の再生の場合、再生したAVデータを画像データ読み出し手段7からの要求に応じて読み出し、MP EGトランスポートストリームとして出力する手段である。また、特殊再生の際は、再生したAVデータから特殊再生に用いるIピクチャを抜き出して、特殊再生用データ作成し、画像データ読み出し手段7からの要求に応じて特殊再生用のMP EGトランスポートストリームを出力する手段である。

【0077】転送レート制御装置1を構成する画像データ読み出し手段7は、出力レート制御手段8の制御に従って再生処理手段6からMP EGトランスポートストリームを読み出して、IEEE1394バスに出力する手段である。

【0078】出力レート制御手段8は、バッファ量監視手段10からの警告に基づき、画像データ読み出し手段7がMP EGトランスポートストリームをMP EG-TS12として出力する際の転送レートを制御する手段である。

【0079】また、復号装置3を構成する変換手段29は、再生装置2から送られてきたMP EGトランスポートストリームであるMP EG-TS12をPESに変換する手段である。

【0080】一時待機バッファ9は、変換手段29からのPESを一時的に格納し、PESを復号器11に出力する手段である。

【0081】バッファ量監視手段10は、一時待機バッファ9の空き容量を監視し、空き容量が少なくなった場合、出力レート制御手段8に警告を発する手段である。

【0082】復号器11は、一時待機バッファ9から送られてくるPESを復号し、アナログ信号に変換する手段である。

【0083】モニタ4は、復号器11からのアナログ信号を入力し映像を表示する手段である。

【0084】なお、本実施の形態の出力レート 制御手段8 は本発明の packets レート 調整手段の例であり、本実施の形態の画像データ 読み出し 手段7 は本発明の入力手段の例であり、本実施の形態の画像データ 読み出し 手段7 は本発明の出力手段も兼ねている。また、本実施の形態の一時待機バッファ9 は本発明のバッファの例であり、本実施の形態の復号器11 は本発明の復号手段の例である。また、本実施の形態のオーバーフロー警告信号は本発明の警告の例である。

【0085】次に、このような本実施の形態の動作を説明する。

【0086】記録手段5 に記録されているMPEGトランスポートストリーム形式のAVデータを特殊再生する場合の動作を説明する。

【0087】再生処理手段6 は、記録手段5 に記録されているMPEGトランスポートストリーム形式のAVデータを読み出し、特殊再生に用いるIピクチャを抜き出す。そして、抜き出したIピクチャから特殊再生用のMPEGトランスポートストリームを作成する。

【0088】画像データ読み出し手段7 は、出力レート 20 制御手段8 の制御に従って、MPEGトランスポートストリームを読み出してMPEGトランスポートストリームであるMPEG-TS12として、IEEE1394バスに転送する。

【0089】一方復号装置3 の変換手段29 は、再生装置2 から送られてくるMPEG-TS12を入力し、PESに変換して、一時待機バッファ9 に変換する。

【0090】一時待機バッファ9 は、変換手段29 からのPESを一時的に格納する。

【0091】復号器11 は、一時待機バッファ9 から、 30 1ピクチャ毎にPESを入力し、復号してアナログ信号に変換する。

【0092】モニタ4 は、アナログ信号を入力し、映像を表示する。

【0093】一方、バッファ量監視手段10 は、一時待機バッファ9 の空き容量を監視している。

【0094】そして、一時待機バッファ9 の空き容量が、残り少なくなった場合、一時待機バッファ9 がオー*

*バースフローする前に、出力レート 制御手段8 にオーバーフロー警告信号を発する。

【0095】出力レート 制御手段8 は、バッファ量監視手段10 からのオーバーフロー警告信号を受け取ると、その警告を受け取ったタイミングで、出力するトランスポート パケット の間隔を広くする。

【0096】図2 に、出力レート 制御手段8 が、オーバーフロー警告信号16 を受け取った場合にどのようにして出力するトランスポート パケット の間隔を広くするかを示すタイムチャートを示す。

【0097】図2 では、紙面に向かって左側から右側に向かって時刻が過去から未来へと経過する。

【0098】オーバーフロー警告信号16 は、バッファ量監視手段10 から送られてきたオーバーフロー警告の信号であり、一時待機バッファ9 の空き容量が残り少なくなってきたことを知らせる信号である。

【0099】フレーム間隔13 は、一つのピクチャの出力が開始されてから次のピクチャの出力が開始されるまでの時間である。

【0100】パケット 転送時間14 は、バッファ量監視手段10 から仮にオーバーフロー警告信号16 が送られてこなかったとした場合に、1ピクチャを構成するパケット を出力するのに要する時間である。

【0101】パケット 転送時間15 は、バッファ量監視手段10 からオーバーフロー警告信号16 が送られてきた場合に、1ピクチャを構成するパケット を出力するのに要する時間である。

【0102】オーバーフロー警告信号16 を受け取ったタイミングで、出力レート 制御手段8 は、パケット 転送時間15 に示すようにトランスポート パケット 17 を出力する時間間隔を広くする。

【0103】すなわち、出力レート 制御手段8 は、オーバーフロー警告信号16 を受け取った後のトランスポート パケット の出力時間間隔を次の数1 の出力間隔のようにする。

【0104】

【数1】

$$(\text{出力間隔}) = \frac{(\text{次のフレームの出力までの残り時間})}{(\text{未転送のパケット数})}$$

【0105】従って、出力レート 制御手段8 は、同じパケット 数をオーバーフロー警告信号16 を受け取ることによって、より長い時間をかけて出力するので、一時待機バッファ9 が入力するPESの転送レート が少なくなる。従って、一時待機バッファ9 のオーバーフローが起こりにくくなる。

【0106】さらに、バッファ量監視手段10 は、一時待機バッファ9 の空き容量が急激になくなっていく場合には、オーバーフロー警告信号16 の値を変えて、出力 50

レート 制御手段8 に通知する。

【0107】オーバーフロー警告信号が、緊急のものであることを示す場合、出力レート 制御手段8 は、特殊再生用のMPEGトランスポートストリームのうち出力するピクチャを間引く。すなわち、画像データ読み出し手段7 は、間引かれたピクチャを構成するトランスポート パケット を復号装置3 に出力しないようにする。どの程度の間隔でピクチャを間引くかは、オーバーフロー警告信号16 が表す緊急度に応じて決定する。

【0108】さらに、バッファ量監視手段10からのオーバーフロー警告信号16は、従来の技術で説明したような一時待機バッファ9の入出力状態よりはるかに発行する頻度が少ない。従って、オーバーフロー警告信号は、異なる装置間でも十分転送することが出来る。

【0109】以上のように、本実施の形態によれば、再生装置2と復号装置3が別々の機器であり、再生装置2から復号装置3へMP E Gトランスポートストリームとして特殊再生用データが転送されても、一時待機バッファ9のオーバーフローがおこりにくくなる。

【0110】なお、本実施の形態では、オーバーフロー警告信号16が送られてきた場合に、その緊急度に応じて、トランスポートパケットの間隔を広げたり、また、出力するピクチャを間引くとして説明したが、これに限らない。オーバーフロー警告信号16の緊急度に応じて、出力するピクチャを間引くとともに、間引かれなかったピクチャを構成するトランスポートパケットの間隔を広げても構わない。さらに、ピクチャを間引く代わりに、ピクチャを間引かず、ピクチャの時間間隔を長くしても構わない。さらにピクチャの時間間隔を長くした場合、ピクチャを構成するトランスポートパケット間の時間間隔を長くしても構わないし、長くしなくても構わない。

【0111】さらに、本実施の形態では、記録手段5はハードディスク装置であるとして説明したが、これに限らない。光磁気ディスク装置、VCRなどのテープ媒体に記録する装置などでも構わない。ただし、VCRの場合は、ハードディスク装置の場合とは異なり、AVデータを記録する際に特殊再生用データを作成して、テープ媒体に設けられた特殊再生用データを格納する領域に作成した特殊再生用データを格納する。従って、この場合、再生処理手段6は、特殊再生時に、特殊再生用データを作成する必要はない。要するに、ランダムアクセス可能な記録装置またはシーケンシャルアクセス可能な記録装置でありさえすればよい。

【0112】さらに、本実施の形態では、転送レート制御装置1が再生装置2に組み込まれているとして説明したがこれに限らない。転送レート制御装置1は、ネットワークなどの伝送媒体から送られてくる特殊再生用データを読み出し、上述したように転送レートを制御して出力するものでも構わない。

【0113】さらに、本実施の形態の転送レート制御装置1または復号装置3の全部または一部の手段の全部または一部の機能をソフトウェア的に実現しても構わないし、ハードウェア的に実現しても構わない。

【0114】さらに、本発明の転送レート制御装置または復号装置の全部または一部の手段の全部または一部の機能をコンピュータにより実行させるためのプログラム及び/またはデータを担持した媒体であって、コンピュータにより処理可能なことを特徴とする媒体も本発明に

属する。

【0115】さらに、本発明の転送レート制御装置または復号装置の全部または一部の手段の全部または一部の機能をコンピュータにより実行させるためのプログラム及び/またはデータであることを特徴とする情報集合体も本発明に属する。

【0116】さらに、本発明のデータとは、データ構造、データフォーマット、データの種類などを含む。また、本発明の媒体とは、ROM等の記録媒体、インターネット等の伝送媒体、光・電波・音波等の伝送媒体を含む。また、本発明の担持した媒体とは、例えば、プログラム及び/またはデータを記録した記録媒体、やプログラム及び/またはデータを伝送する伝送媒体等を含む。また、コンピュータにより処理可能とは、例えば、ROMなどの記録媒体の場合であれば、コンピュータにより読みとり可能であることであり、伝送媒体の場合であれば、伝送対象となるプログラム及び/またはデータが伝送の結果として、コンピュータにより取り扱えることであることを含む。

【0117】さらに、上記実施の形態の転送レート制御装置1または復号装置3の全部または一部の手段の全部または一部の機能をコンピュータにより実行させるためのプログラム及び/またはデータを記録したプログラム記録媒体は、コンピュータにより読み取り可能であり、読み取られた前記プログラム及び/またはデータが前記コンピュータと協働して前記機能を実行するプログラム記録媒体であっても良い。

【0118】さらに、本発明の情報集合体とは、例えば、プログラム及び/またはデータ等のソフトウェアを含むものである。

【0119】さらに、本発明の特殊再生用データ作成装置から出力されたMP E Gトランスポートストリームを伝送することを特徴とする伝送媒体も本発明に属する。

【0120】さらに、本発明の特殊再生用データ作成装置から出力されたMP E Gトランスポートストリームを記録したことを特徴とする記録媒体も本発明に属する。

【0121】

【発明の効果】以上説明したところから明らかなように、AVデータの読み出し側と読み出したAVデータを復号する側が別々の機器として構成されている場合、特殊再生時に復号器へのデータを一時的に格納するバッファがオーバーフローしない転送レート制御装置、復号装置、媒体、情報集合体、記録媒体及び伝送媒体を提供することが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態における転送レート制御装置を含むシステムの構成を示すブロック図

【図2】本発明の第1の実施の形態における転送レート制御装置の転送レート制御を説明する図

【図3】従来の再生装置の構成を示すブロック図

13

14

【図4】再生装置と復号装置が別々の装置から構成されている場合のブロック図

【符号の説明】

1 転送レート制御装置

2 再生装置

3 復号装置

4 モニタ

5 記録手段

6 再生処手段

7 画像データ読み出し手段

8 出力レート制御手段

9 一時待機バッファ

10 バッファ量監視手段

11 復号器

12 M P E G - T S

13 フレーム間隔

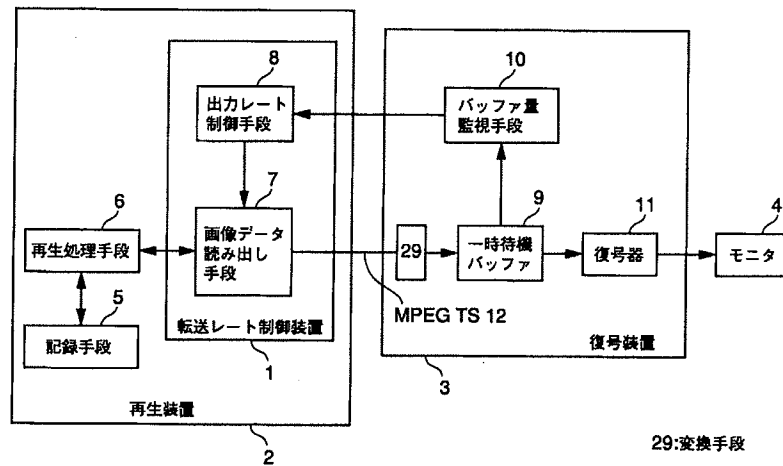
14 パケット転送時間

15 パケット転送時間

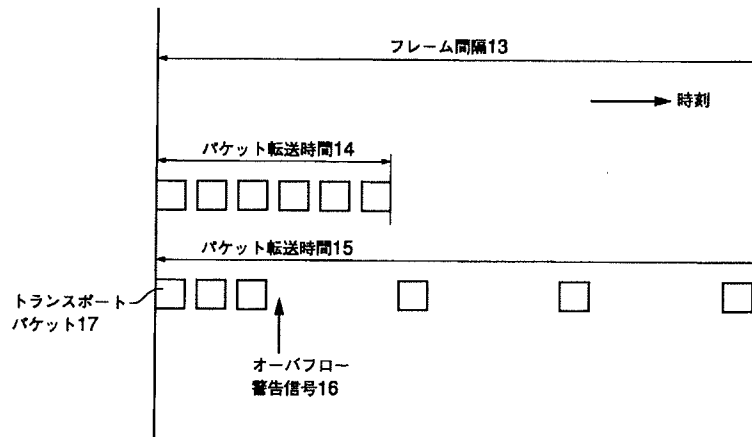
16 オーバーフロー警告信号

10 17 トランスポートパケット

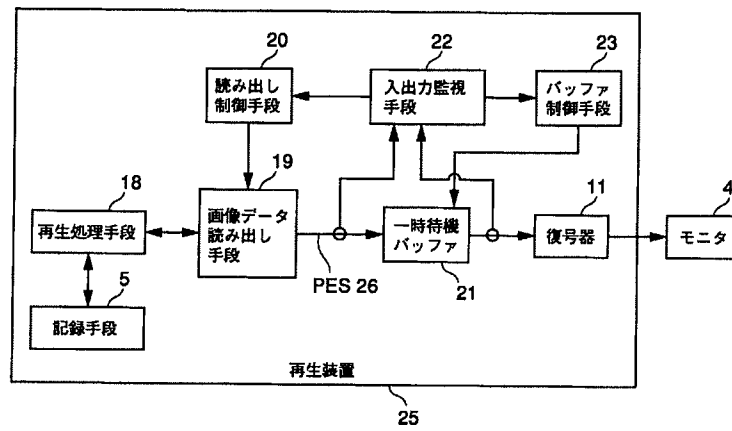
【図1】



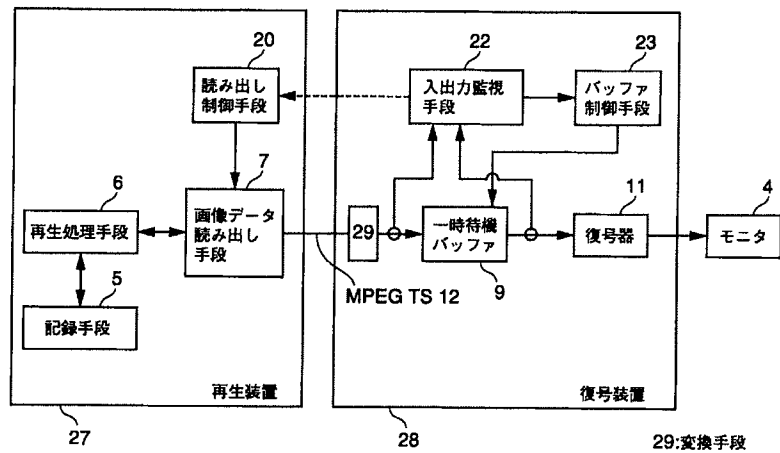
【図2】



【図3】



【図4】



フロント ページの続き

(72)発明者 矢口 義孝
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

F ターム(参考) 5C059 MA00 PF05 RE02 RE09 SS16
UA05 UA34